

**ANALISIS KINERJA SISTEM MODULASI 64 QAM PADA SISTEM
KOMUNIKASI BERGERAK GENERASI KE EMPAT (4G)**


TUGAS AKHIR

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2019**

Judul	Analisis Kinerja Sistem Modulasi 64 QAM pada Sistem Komunikasi Bergerak Generasi ke Empat (4G)	Haikal Syirazi
Program Studi	Teknik Elektro	1410951018
Fakultas Teknik		
Universitas Andalas		
<p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Sistem komunikasi bergerak generasi ke empat atau yang dikenal dengan <i>Fourth Generation</i> (4G), telah berkembang luas penggunaannya di Indonesia. Namun pembahasan mengenai kinerja dari teknologi 4G, dapat terus dikaji dan dikembangkan. Maka pada tugas akhir ini dilakukan penelitian dengan mensimulasikan sistem modulasi yang digunakan teknologi 4G yaitunya 64 QAM, sebagai salah satu metoda untuk melihat kemampuan kerja dari teknologi 4G itu sendiri. Modulasi 64 QAM memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi dalam proses transmisi sinyalnya, akibat kapasitas bandwidth yang menjadi lebih besar. Simulasi juga dilakukan pada sistem modulasi teknologi 3G (16 QAM), sebagai referensi dalam perancangan program simulasi modulasi 64 QAM. Sehingga dari hasil simulasi dapat dianalisa bagaimana kemampuan kerja dari modulasi 64 QAM, dengan parameter berupa nilai <i>bit error rate</i> (BER), bentuk konstelasi sinyal, serta bentuk diagram matanya. Diperoleh kesimpulan bahwa semakin tinggi orde modulasi yang digunakan, akan membutuhkan nilai minimum E_b/N_0 yang semakin besar agar menciptakan transmisi sinyal dalam kondisi masih baik. Kemudian didapatkan nilai toleransi <i>noise</i> untuk kondisi modulasi 64 QAM masih tergolong baik adalah dengan inputan nilai E_b/N_0 pada rentang 17 dB – 18 dB. Serta didapatkan nilai BER modulasi 64 QAM pada kondisi tersebut sebesar 4.10^{-5} – 9.10^{-5}.</p> <p style="text-align: center;">UNTUK KEDJAJAAN BANGSA</p> <p>Kata Kunci: Modulasi 16 QAM, Modulasi 64 QAM, BER, Kostelasi Sinyal, Diagram Mata</p>		

Title	Analysis of Performance The 64 QAM Modulation System at The Fourth Generation Mobile Communication System (4G)	Haikal Syirazi
Mayor	Electrical Engineering	1410951018
Engineering Faculty Andalas University		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p>The fourth generation mobile communication system, known as the Fourth Generation (4G), has grown widely in Indonesia. But the study of literature about the performance of 4G technology, can be reviewed and developed. In this final project a research have been done by simulating the modulation system used by the 4G technology, which is 64 QAM, as one method to see the working capabilities of 4G technology itself. 64 QAM modulation has a higher level of effectiveness in the signal transmission process, because the increase in the number of bandwith capacity. The simulations also carried out on the 3G technology modulation system (16 QAM), as a reference in designing a 64 QAM modulation simulation program. So, that the simulation results can be analyzed how the workability of 64 QAM modulation, with parameters in the form of bit error rate (BER), the shape of the signal constellation, and the shape of the eye diagram. It was concluded that the higher the modulation order used would require a minimum E_b / N_0 value which is greater in order to create signal transmission in good condition. Then the noise tolerance value for the 64 QAM modulation at condition is still relatively good, with the input values E_b / N_0 in the range 17 dB - 18 dB. And the value of the 64 QAM modulation BER is obtained in the condition of 4.10^{-5} - 9.10^{-5}.</p>  <p>Keywords: 16 QAM modulation, 64 QAM modulation, Bit Error Rate, Signal Constellation, Eye Pattern</p>		